

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le **15 DEC. 2003**

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

**INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE**

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

THIS PAGE BLANK (USPTO)



BREVET D'INVENTION

26bis, rue de Saint-Petersbourg

75800 Paris Cédex 08

Téléphone: 01 53.04.53.04 Télécopie: 01.42.94.86.54

Code de la propriété intellectuelle-livre VI

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

DATE DE REMISE DES PIÈCES: 13.01.2003 N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL: 0300313 DÉPARTEMENT DE DÉPÔT: DATE DE DÉPÔT: 13 JAN. 2003	Alain MICHELET CABINET HARLE ET PHELIP 7 rue de Madrid 75008 PARIS France
Vos références pour ce dossier: FR62162L	

1 NATURE DE LA DEMANDE

Demande de brevet

2 TITRE DE L'INVENTION

PROCÉDE ET DISPOSITIF D'OBTENTION D'UN SIGNAL OPTIQUE A BRUIT REDUIT.

3 DECLARATION DE PRIORITE OU REQUETE DU BENEFICE DE LA DATE DE DEPOT D'UNE DEMANDE ANTERIEURE FRANCAISE

Pays ou organisation Date N°

4-1 DEMANDEUR


Nom	JOBIN YVON S.A.S.
Rue	16-18 rue du Canal
Code postal et ville	91165 LONGJUMEAU CEDEX
Pays	France
Nationalité	France
Forme juridique	Société par Actions Simplifiée

5A MANDATAIRE

Nom	MICHELET
Prénom	Alain
Qualité	CPI: bm [92-1176 i]
Cabinet ou Société	CABINET HARLE ET PHELIP
Rue	7 rue de Madrid
Code postal et ville	75008 PARIS
N° de téléphone	33 1 53 04 64 64
N° de télécopie	33 1 53 04 64 00
Courrier électronique	cabinet@harle.fr

6 DOCUMENTS ET FICHIERS JOINTS

	Fichier électronique	Pages	Détails
Description	desc.pdf	7	
Revendications	V	3	12
Dessins		1	5 fig., 1 ex.
Abrégé	V	1	
Désignation d'inventeurs			
Listage des sequences, PDF			
Rapport de recherche			

8 RAPPORT DE RECHERCHE				
Etablissement immédiat				
9 REDEVANCES JOINTES	Devise	Taux	Quantité	Montant à payer
062 Dépôt	EURO	35.00	1.00	35.00
063 Rapport de recherche (R.R.)	EURO	320.00	1.00	320.00
068 Revendication à partir de la 11ème	EURO	15.00	2.00	30.00
Total à acquitter	EURO			385.00
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE				
Signé par	Alain MICHELET			
				

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

La présente invention est relative à un procédé et à un dispositif d'obtention d'un signal optique à bruit réduit.

Dans les méthodes spectroscopiques, il est classique d'effectuer des mesures spectrales sur un système en faisant
5 passer un faisceau lumineux émis ou renvoyé par ce système à travers une fente. Un balayage de la fente permet alors de couvrir un domaine spectral choisi.

Le bruit généré dans les signaux obtenus est cependant assez pénalisant, et contraint généralement à mettre en oeuvre
10 différentes techniques de filtrage pour obtenir des résultats satisfaisants. Le bruit comporte en particulier une composante à fluctuations rapides, c'est-à-dire sur une échelle de longueur d'onde petite par rapport aux largeurs de bande des pics des signaux (en particulier inférieure à un cinquième des largeurs de
15 bande), et une composante à fluctuation lente, c'est-à-dire sur une échelle de longueur d'onde grande par rapport à la largeur de bande des pics (en particulier 5 fois supérieure). Cette seconde composante du bruit comprend notamment un bruit de fond, constitué d'un niveau d'intensité parasite s'ajoutant à celle des
20 signaux.

Les différents types de bruit nécessitent généralement des traitements distincts qui visent à en réduire les effets.

La présente invention a pour objet un procédé d'obtention d'un signal optique à bruit réduit permettant de supprimer presque
25 complètement le bruit de fond, sans qu'il soit nécessaire de faire appel à des techniques de filtrage complexes, mais autorisant l'utilisation de procédures numériques très simples.

Le procédé de l'invention permet également de réduire sensiblement le bruit aléatoire à fluctuations rapides ou bruit blanc.

30 Le procédé de l'invention a également pour avantage d'autoriser une réduction considérable de l'intervalle de mesure et de calcul.

L'invention a également pour objet un dispositif d'obtention d'un signal optique à bruit réduit ayant les avantages précités,

pouvant être réalisé au moyen de composants optiques disponibles sur le marché et simple à mettre en oeuvre.

A cet effet, l'invention concerne un procédé d'obtention d'un signal optique à bruit réduit. Dans ce procédé:

- 5 • on fait passer un faisceau lumineux à travers une ouverture,
- on détecte l'intensité du faisceau après traversée de l'ouverture, et
- on produit un signal optique de base, représentatif de l'intensité mesurée en fonction du temps.

Selon l'invention:

- on fait aussi passer le faisceau lumineux à travers une autre ouverture,
- on détecte une autre intensité du faisceau après traversée de l'autre ouverture,
- 15 • on produit un signal optique correctif, représentatif de l'autre intensité mesurée en fonction du temps, et
- on soustrait les deux signaux optiques obtenus, de telle sorte qu'on obtient un signal optique résultant, constituant
- 20 le signal optique à bruit réduit.

La soustraction des deux signaux optiques obtenus élimine presque complètement le bruit de fond. De plus, l'absence du bruit de fond autorise une réduction considérable de l'intervalle de mesure et de traitement, car la référence d'intensité est toujours 0.

25 Qui plus est, l'apport d'informations complémentaires sur le faisceau, grâce à la double mesure, l'emporte sur le cumul du bruit blanc des deux signaux utilisés. Par une intégration du signal résultant, on peut ainsi obtenir un gain du rapport signal/bruit blanc d'environ $\sqrt{2}$.

30 Préférentiellement, les ouvertures sont deux fentes d'un appareil spectroscopique, les signaux optiques étant exprimables en fonction de la longueur d'onde.

En particulier, l'appareil spectroscopique comprend avantageusement un monochromateur à fentes tournantes. Le

balayage dans le temps est ainsi assimilé à un balayage en longueur d'onde.

Avantageusement, les deux fentes sont disposées dans un même plan, correspondant au plan de balayage.

5 L'écart entre les deux ouvertures est préférentiellement optimisé en fonction des signaux à traiter. Dans un mode de mise en oeuvre avantageux, le signal optique de base comprenant des pics d'intensité ayant une largeur de bande maximale à mi-hauteur, on espace les ouvertures de telle sorte qu'elles aient entre elles un
10 écart correspondant à 2 à 4 fois cette largeur de bande, et préférentiellement environ égale à 3 fois.

Les pics d'intensité des deux signaux optiques sont alors suffisamment proches pour que le bruit soit efficacement réduit et suffisamment éloignés pour éviter que la soustraction des signaux
15 n'affecte l'information sur ces pics.

On s'intéresse alors avantageusement à l'un des pics d'intensité du signal optique de base, et on produit des signaux optiques sur un intervalle ayant une largeur légèrement supérieure à l'écart entre ce pic d'intensité et le pic d'intensité correspondant
20 du signal optique correctif et couvrant approximativement ces pics.

Pour identifier et spécifier un pic donné, cet intervalle suffit, alors qu'en présence du bruit de fond, une largeur considérablement plus grande est requise pour extraire le pic d'intensité.

25 De préférence, on intègre dans le temps le signal optique résultant.

On associe ainsi les informations obtenues pour les deux signaux optiques mesurés, en remplaçant chacun des couples de pics positif et négatif par un unique pic d'intensité. Le signal
30 obtenu, dans lequel le rapport signal/bruit blanc est multiplié par $\sqrt{2}$, se prête à des traitements numériques classiques.

L'intégration dans le temps correspond, dans le cas d'utilisation d'applications spectroscopiques, à une intégration spectrale.

balayage dans le temps est ainsi assimilé à un balayage en longueur d'onde.

Avantageusement, les deux fentes sont disposées dans un même plan, correspondant au plan de balayage.

5 L'écart entre les deux ouvertures est préférentiellement optimisé en fonction des signaux à traiter. Dans un mode de mise en oeuvre avantageux, le signal optique de base comprenant des pics d'intensité ayant une largeur de bande maximale à mi-hauteur, on espace les ouvertures de telle sorte qu'elles aient entre elles un
10 écart correspondant à 2 à 4 fois cette largeur de bande, et préférentiellement environ égale à 3 fois.

Les pics d'intensité des deux signaux optiques sont alors suffisamment proches pour que le bruit soit efficacement réduit et suffisamment éloignés pour éviter que la soustraction des signaux
15 n'affecte l'information sur ces pics.

On s'intéresse alors avantageusement à l'un des pics d'intensité du signal optique de base, et on produit des signaux optiques sur un intervalle (I) ayant une largeur légèrement supérieure à l'écart (D) entre ce pic d'intensité et le pic d'intensité
20 correspondant du signal optique correctif, ladite valeur étant préférentiellement comprise entre 1,2 et 1,5 fois ledit écart (D), et couvrant approximativement ces pics d'intensité.

Pour identifier et spécifier un pic donné, cet intervalle suffit, alors qu'en présence du bruit de fond, une largeur
25 considérablement plus grande est requise pour extraire le pic d'intensité.

De préférence, on intègre dans le temps le signal optique résultant.

On associe ainsi les informations obtenues pour les deux
30 signaux optiques mesurés, en remplaçant chacun des couples de pics positif et négatif par un unique pic d'intensité. Le signal obtenu, dans lequel le rapport signal/bruit blanc est multiplié par $\sqrt{2}$, se prête à des traitements numériques classiques.

L'intégration dans le temps correspond, dans le cas
35 d'utilisation d'applications spectroscopiques, à une intégration spectrale.

Selon un premier mode préféré de mise en oeuvre, on détecte simultanément les intensités du faisceau après traversée des deux ouvertures.

5 On dispose ainsi des informations complètes sur les deux signaux optiques.

Dans un second mode de mise en oeuvre préféré, on détecte alternativement les intensités du faisceau après traversée des deux ouvertures et on reconstitue les signaux optiques de base et correctif, préférentiellement par intégration.

10 Ce découpage temporel permet d'utiliser un unique capteur au lieu de deux. Il convient alors de choisir judicieusement le découpage temporel pour l'alternance de détection des deux signaux optiques. Il s'agit en effet de ne pas détériorer les informations obtenues à cause d'une alternance trop lente, tout en
15 pouvant mettre en oeuvre sans trop de complexité le découpage temporel.

L'invention concerne également un dispositif d'obtention d'un signal optique à bruit réduit. Ce dispositif comprend:

- 20 • une ouverture prévue pour être traversée par un faisceau lumineux,
- des moyens de détection de l'intensité de ce faisceau, disposés en aval de cette ouverture et capables de produire un signal optique de base représentatif de l'intensité mesurée en fonction du temps, et
- 25 • une unité de traitement, capable de traiter le signal optique de base.

Selon l'invention, le dispositif comprend une autre ouverture prévue pour être traversée par le faisceau lumineux, les moyens de détection sont prévus pour détecter aussi une autre intensité du
30 faisceau après traversée de l'autre ouverture et pour produire un signal optique correctif représentatif de l'autre intensité mesurée en fonction du temps. L'unité de traitement est prévue pour soustraire les deux signaux optiques obtenus, de façon à produire ainsi un signal optique résultant constituant le signal optique à
35 bruit réduit.

Les ouvertures sont préférentiellement des fentes d'un appareil spectroscopique.

Dans un premier mode de réalisation préféré, les moyens de détection comprennent deux capteurs, destinés à détecter
5 respectivement et simultanément le faisceau après traversées des deux ouvertures.

Dans un second mode de réalisation préféré, les moyens de détection comprennent un capteur et un découpeur (chopper) interposés entre le capteur et les ouvertures, le découpeur étant
10 destiné à laisser passer alternativement vers le capteur le faisceau après traversées de l'une et l'autre ouverture.

Dans ce second mode de réalisation, le dispositif comprend avantageusement un intégrateur, prévu pour reconstituer les signaux optiques de base et correctif.

15 L'invention sera mieux comprise et illustrée à la lumière d'exemples particulier de réalisation et de mise en oeuvre nullement limitatifs, en référence aux figures annexées, sur lesquelles:

La Figure 1 montre schématiquement un premier mode de
20 réalisation d'un dispositif selon l'invention.

La Figure 2 montre schématiquement un second mode de réalisation d'un dispositif selon l'invention.

La Figure 3 représente deux courbes spectrales d'intensités obtenues respectivement par des mesures d'un faisceau après
25 traversée de deux fentes du dispositif de la Figure 1.

La Figure 4 représente la courbe spectrale d'intensité résultant de la soustraction entre les deux courbes de la Figure 3, à une échelle d'intensité réduite; et

La Figure 5 représente une courbe spectrale correspondant à
30 l'intégration spectrale de la courbe de la Figure 4.

Sur les Figures 1 et 2, des éléments identiques ou similaires sont désignés par les mêmes références.

Un premier mode de réalisation d'un dispositif spectroscopique (Figure 1) comprend deux fentes 1 et 2 espacées
35 d'une distance d. Ces fentes 1 et 2 sont par exemple des fentes

mobiles destinées à effectuer un balayage en longueur d'onde. Les fentes 1 et 2 sont respectivement couplées à deux capteurs 3 et 4, eux-mêmes reliés à une unité de traitement 5.

En fonctionnement, on fait passer un faisceau lumineux
5 simultanément à travers les fentes 1 et 2, ce faisceau étant détecté par les capteurs 3 et 4 respectivement après traversées des fentes 1 et 2. On obtient ainsi deux courbes spectrales 21 et 22 (Figure 3) produites respectivement par les capteurs 3 et 4. Ces courbes 21 et 22 donnent l'intensité des signaux détectés (axe 12) en fonction
10 de la longueur d'onde ou du temps (axe 11). En présence d'une longueur d'onde significative du système mesuré, chacune des courbes 21 et 22 présente un pic d'intensité 15 et 16, ayant une largeur de bande L (à mi-hauteur). Ces pics 15 et 16 sont respectivement centrés sur des axes 13 et 14, espacés d'un écart
15 D . Cet écart D est directement en relation avec la distance d entre les fentes 1 et 2, et dépend également de la vitesse de déplacement des fentes 1 et 2.

Préférentiellement, on choisit la distance d telle que l'écart D soit compris entre 2 et 4 fois la largeur de bande L . A titre
20 d'exemple, la largeur de bande L vaut 5 pm et l'écart D vaut 15 pm.

Les deux courbes 21 et 22 obtenues incluent un bruit blanc, ainsi qu'un bruit de fond correspondant à une intensité de fond F . Cette intensité de fond F est environ la même pour les deux courbes 21 et 22.

25 Au moyen de l'unité de traitement 5, on soustrait ensuite la courbe 22 à la courbe 21, de manière à obtenir une courbe 23 (Figure 4) qui admet ainsi un pic positif 17 et un pic négatif 18, respectivement centrés sur les axes 13 et 14. La courbe 23 présente la particularité de ne plus contenir de bruit de fond, les
30 pics 17 et 18 ayant leurs bases sur l'axe 11 correspondant à une intensité nulle.

On intègre ensuite la courbe 23, de telle sorte qu'on obtient une courbe 24 (Figure 5) donnant l'intensité d'intégration (axe 20) en fonction de la longueur d'onde. Cette courbe 24 admet un pic 19
35 ayant son sommet compris entre les axes 13 et 14 et deux points

d'inflexion à ses intersections avec les axes 13 et 14. La courbe 24, dépourvue de bruit de fond comme la courbe 23, a un rapport signal/bruit blanc amélioré d'un facteur $\sqrt{2}$.

Avantageusement, on n'effectue les mesures en longueur d'onde que sur un intervalle I centré sur les pics 15 et 16, donc sur le pic 19, et limité au voisinage immédiat de ces pics 21 et 22 (Figure 3). En effet, cet intervalle I de faible largeur suffit à obtenir les informations nécessaires, du fait de l'absence de bruit de fond. Par exemple, la largeur de bande L et l'écart D valant respectivement 5 pm et 15 pm, l'intervalle I a une largeur de 20 pm seulement.

Dans un second mode de réalisation du dispositif spectroscopique (Figure 2), les deux fentes 1 et 2 sont couplées à un unique capteur 7, un découpeur 6 (chopper) étant interposé entre le capteur 7 et les fentes 1 et 2. Le découpeur 6 a pour fonction d'envoyer alternativement sur le capteur 7 le faisceau en provenance des fentes 1 et 2. Le capteur 7 est lui même relié à l'unité de traitement 5.

En fonctionnement, on obtient des courbes similaires à celles de la Figure 3, mais hachées, ce qui nécessite une reconstitution des courbes sur les parties manquantes. Pour ce faire, on utilise avantageusement un intégrateur. On procède ensuite comme dans le premier mode de réalisation.

REVENDECATIONS

1. Procédé d'obtention d'un signal optique à bruit réduit dans lequel:

- 5 • on fait passer un faisceau lumineux à travers une ouverture (1),
- on détecte l'intensité du faisceau après traversée de l'ouverture (1), et
- on produit un signal optique de base (21), représentatif de ladite intensité mesurée en fonction du temps,
- 10 caractérisé en ce que:
 - on fait aussi passer le faisceau lumineux à travers une autre ouverture (2),
 - on détecte une autre intensité du faisceau après traversée de l'autre ouverture (2),
 - 15 • on produit un signal optique correctif (22), représentatif de ladite autre intensité mesurée en fonction du temps, et
 - on soustrait les deux signaux optiques (21, 22) obtenus, de telle sorte qu'on obtient un signal optique résultant (23), constituant ledit signal optique à bruit réduit.

20 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdites ouvertures (1, 2) sont deux fentes d'un appareil spectroscopique, lesdits signaux optiques (21, 22) étant exprimables en fonction de la longueur d'onde.

25 3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le signal optique de base (21) comprenant des pics d'intensité (15) ayant une largeur de bande maximale (L) à mi-hauteur, on espace lesdites ouvertures (1, 2) de telle sorte qu'elles aient entre elles un écart (D) correspondant à 2 à 4 fois ladite largeur de bande (L), et préférentiellement environ 3 fois.

30 4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'on s'intéresse à l'un desdits pics d'intensité (15) du signal optique de base (21), et l'on produit lesdits signaux optiques (21, 22) sur un intervalle (I) ayant une largeur légèrement supérieure à l'écart (D) entre ledit pic d'intensité (15) et le pic d'intensité correspondant du
35 signal optique correctif (22), ladite valeur étant préférentielle

comprise entre 1,2 et 1,5 fois ledit écart⁽²¹⁾ (D), et couvrant approximativement lesdits pics d'intensité (15, 16).

5 5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'on intègre dans le temps le signal optique résultant (23).

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'on détecte simultanément les intensités du faisceau après traversée des deux ouvertures (1, 2).

10 7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'on détecte alternativement les intensités du faisceau après traversée des deux ouvertures (1, 2) et on reconstitue lesdits signaux optiques de base (21) et correctif (22), préférentiellement par intégration.

15 8. Dispositif d'obtention d'un signal optique à bruit réduit, comprenant:

- une ouverture (1) prévue pour être traversée par un faisceau lumineux,
- des moyens de détection (3, 4, 6, 7) de l'intensité dudit faisceau, disposés en aval de ladite ouverture (1) et capables de produire un signal optique de base (21) représentatif de ladite intensité mesurée en fonction du temps, et
- une unité de traitement (5), capable de traiter ledit signal optique de base (21),

25 caractérisé en ce qu'il comprend une autre ouverture (2) prévue pour être traversée par ledit faisceau lumineux, lesdits moyens de détection (3, 4, 6, 7) étant prévus pour détecter aussi une autre intensité du faisceau après traversée de l'autre ouverture (2) et pour produire un signal optique correctif (22) représentatif de ladite
30 autre intensité mesurée en fonction du temps, et ladite unité de traitement (5) étant prévue pour soustraire les deux signaux optiques (21, 22) obtenus, de façon à produire ainsi un signal optique résultant (23) constituant ledit signal optique à bruit réduit.

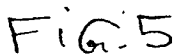
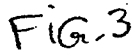
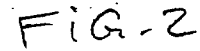
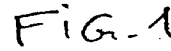
9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que lesdites ouvertures (1, 2) sont les fentes d'un appareil spectroscopique.

5 10. Dispositif selon l'une des revendications 8 ou 9, caractérisé en ce que lesdits moyens de détection comprennent deux capteurs (3, 4) destinés à détecter respectivement et simultanément ledit faisceau après traversées des deux ouvertures (1, 2).

10 11. Dispositif selon l'une des revendications 8 ou 9, caractérisé en ce que lesdits moyens de détection comprennent un capteur (7) et un découpeur (6) interposé entre le capteur (7) et les ouvertures (1, 2), le découpeur (6) étant destiné à laisser passer alternativement vers le capteur (7) le faisceau après traversées de l'une et l'autre ouverture (1, 2).

15 12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce qu'il comprend un intégrateur, prévu pour reconstituer lesdits signaux optiques de base (21) et correctif (22).

Figures



1/1

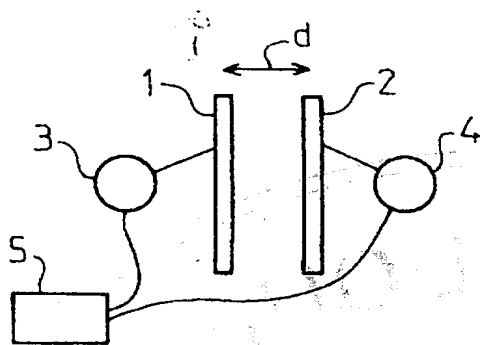


FIG. 1

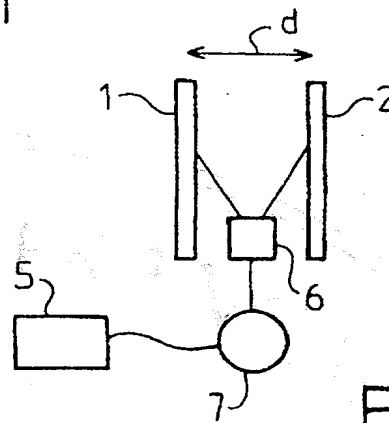


FIG. 2

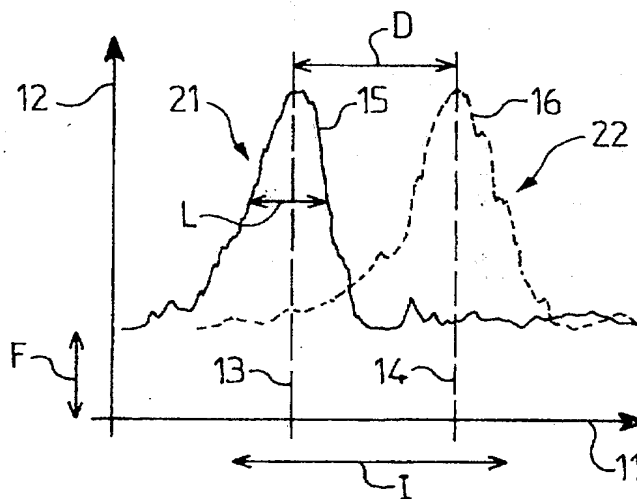


FIG. 3

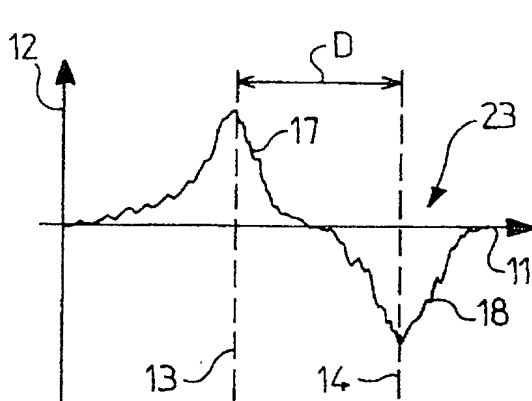


FIG. 4

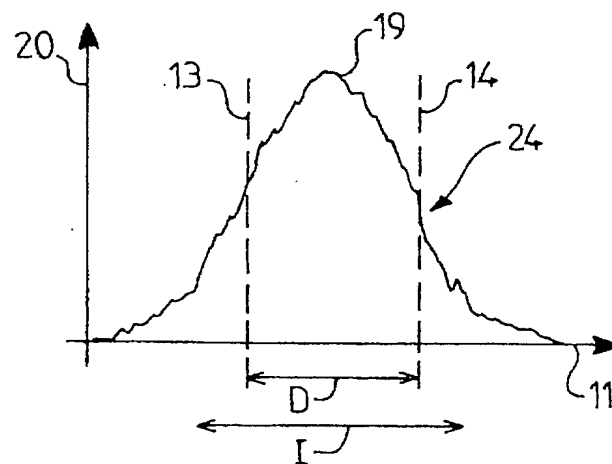


FIG. 5




BREVET D'INVENTION

Désignation de l'inventeur

Vos références pour ce dossier	FR62162L
N°D'ENREGISTREMENT NATIONAL	030693
TITRE DE L'INVENTION	
	PROCEDE ET DISPOSITIF D'OBTENTION D'UN SIGNAL OPTIQUE A BRUIT REDUIT.
LE(S) DEMANDEUR(S) OU LE(S) MANDATAIRE(S):	Alain MICHELET

DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S):	
Inventeur 1	
Nom	LE MARCHAND
Prénoms	Alain
Rue	21, route de Coignères
Code postal et ville	78320 LE MESNIL SAINT DENIS
Société d'appartenance	

DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE	
Signé par:	Alain MICHELET 
Date	13 janv. 2003

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.